

Kelimpahan Stok dan Pengembangan Kabupaten Merauke, Provinsi Papua (Satria, H. & E.S.Kartamihardja)

KELIMPAHAN STOK DAN PENGEMBANGAN SUAKA IKAN ARWANA IRIAN *Scleropages jardinii* (Saville-Kent, 1892) DI SUNGAI MARO, KABUPATEN MERAUKE, PROVINSI PAPUA

Hendra Satria¹⁾ dan Endi Setiadi Kartamihardja²⁾

¹⁾ Peneliti pada Balai Riset Pemulihan Sumber Daya Ikan, Jatiluhur-Purwakarta

²⁾ Peneliti pada Pusat Riset Perikanan Tangkap, Ancol-Jakarta

Teregistrasi I tanggal: 5 Februari 2010; Diterima setelah perbaikan tanggal: 15 Februari 2010;

Disetujui terbit tanggal: 25 Februari 2010

ABSTRAK

Eksplotasi anak ikan arwana Irian (*Scleropages jardinii*) di Sungai Maro berlangsung cukup intensif, namun belum didasarkan pada besaran stok yang tersedia serta prinsip-prinsip kelestarian sumber daya. Penelitian yang bertujuan untuk mengkaji kelimpahan stok induk dan mengidentifikasi kelayakan kawasan suaka ikan arwana Irian di Sungai Maro telah dilakukan pada bulan Maret, Juli, Nopember, dan Desember 2007, bulan Januari dan Februari 2008. Penelitian ini dilakukan dengan metode survei melalui percobaan penangkapan dan pengamatan karakteristik ekologis perairan. Calon suaka ikan arwana yang sesuai ditentukan berdasarkan pada penilaian kriteria karakteristik ekologis perairan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelimpahan stok induk ikan arwana diperkirakan antara 2.367-4.206 ekor atau rata-rata antara 1,6-2,8 ekor per hektar yang dapat menghasilkan anak antara 201.305-250.215 ekor dengan rata-rata 225.760 ekor per musim pemijahan. Jika kuota anak ikan arwana ditetapkan 50% dari total produksi anak arwana maka jumlah anak arwana yang boleh dieksploitasi dari Sungai Maro 112.800 ekor per musim pemijahan. Berdasarkan pada hasil pengamatan karakteristik habitat ikan arwana di 20 lokasi pengamatan, empat lokasi yaitu kawasan Rawa Walaya, Mouwer, Ordo, dan Barkei merupakan daerah yang paling sesuai untuk pengembangan suaka ikan arwana.

KATA KUNCI: ikan arwana (*Sclerophages jardinii*), kelimpahan stok, suaka perikanan, Sungai Maro, Merauke

ABSTRACT: *Stok abundance and conservation area development of Saratoga, Scleropages jardinii (Saville-Kent, 1892) at Maro River, Merauke Regency, Papua Province. By: Hendra Satria and Endi Setiadi Kartamihardja*

In Maro River, Merauke Regency, Papua Province, saratoga (Scleropages jardinii) fries has been exploited intensively but has not been based on the stock abundance and the sustainable principles of the resources. A study aimed to assess saratoga brood stocks abundance and to identify a suitable area for their conservation was conducted at Maro River in March, July, November, and December 2007, January and February 2008. An experimental fishing and observation of ecological characteristics of the water body was conducted. Scoring criteria of ecological characteristics were used to determine a suitable habitat for saratoga conservation area. Results of the study showed that the saratoga brood stocks abundance was estimated between 2,367-4,206 individuals or an average between 1.6-2.8 individuals per hectare and yielded the saratoga fries between 201,305-250,215 individuals or an average of 225,760 individuals fries per spawning season. If the saratoga fries quota was determined about 50% of the total fries yield so that number of saratoga fries allows to be exploited at Maro River was 112,800 individuals per spawning season. Based on the observation of 20 habitat characteristics of the saratoga at Maro River, it is indicated that the area of Rawa Walaya, Mouwer, Ordo and Barkei were suitable area for saratoga conservation.

KEYWORDS: *saratoga (Sclerophages jardinii), stock abundance, conservation area, Maro River, Merauke*

PENDAHULUAN

Sungai Maro berada di wilayah administrasi Kabupaten Merauke Provinsi Papua, dengan lebar sungai 48-900 m dan panjang sungai 207 km dengan kecepatan arus 0,83-1,38 m/detik (Anonimus, 2004). Di sungai ini, ikan arwana irian, *Scleropages jardinii*

(Saville-Kent, 1892) dalam Allen & Boeman (1982) banyak ditemukan di kawasan bagian tengah sampai ke bagian hulu sungai. Selain di Sungai Maro, beberapa sungai di Kabupaten Merauke yang diduga memiliki potensi ikan arwana adalah Sungai Kumbe, Bian, Rawa Biru, Unum, Wamek, Buraka, Malo, Heli, Rugai, Dambu, Mambu, Tabonji, Merah, Bogeram, dan

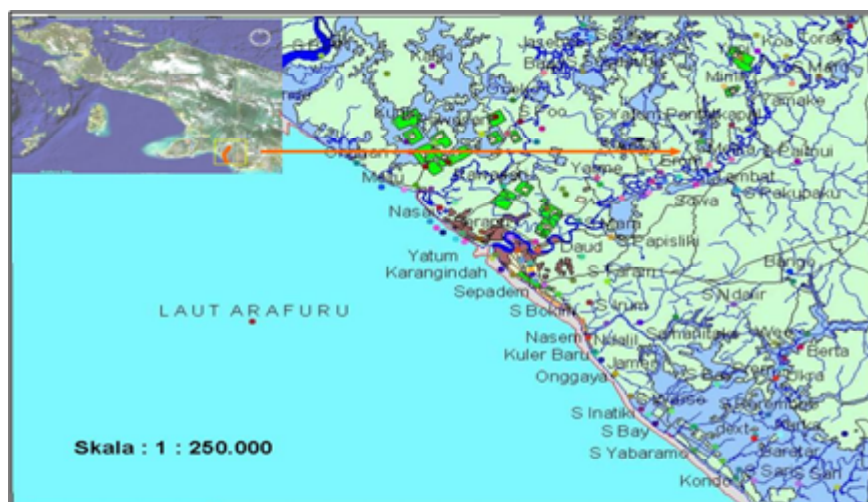
Di Papua, ikan arwana Irian tersebar di beberapa sungai yang secara administratif berada di empat kabupaten yaitu Kabupaten Merauke, Mappi, Bouven Digul, dan Asmat. Sampai saat ini, eksploitasi anak arwana dilakukan berdasarkan pada kuota dan penangkapan dibatasi hanya terhadap anaknya yang

berada di mulut induknya. Pembatasan eksploitasi anak ikan arwana ini hanya didasarkan pada penentuan kuota secara keseluruhan, belum didasarkan pada proporsi potensi sumber daya ikan arwana atau kelimpahan stok untuk masing-masing kawasan perairan yang berada di empat kabupaten tersebut. Di samping itu, pengelolaan populasi arwana secara menyeluruh untuk masing-masing perairan juga belum dilakukan. Untuk menjaga kelestarian sumber daya ikan arwana perlu pula ditetapkan kawasan perlindungan (suaka) yang sesuai baik sebagai habitat pemijahan, asuhan, maupun pembesarannya.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji kelimpahan stok induk dan anaknya serta menentukan kawasan suaka yang sesuai bagi perlindungan ikan arwana di Sungai Maro, Kabupaten Merauke, Papua.

BAHAN DAN METODE

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan di Sungai Maro (Gambar 1), Kabupaten Merauke Provinsi Papua pada bulan Maret, Juli, Nopember, dan Desember 2007 serta Januari dan Pebruari 2008. Metode yang digunakan adalah metode survei melalui pelaksanaan percobaan penangkapan ikan, pengamatan karakteristik ekologis perairan dan wawancara dengan nelayan dan masyarakat setempat. Lokasi penangkapan dan pengamatan karakteristik habitat ikan arwana ditetapkan berdasarkan pada pertimbangan perkiraan kawasan di Sungai Maro yang merupakan tempat pemijahan, asuhan, pembesaran, daerah penangkaran, dan sumber pakan alaminya.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian di perairan Sungai Maro.
Figure 1. Map of study area of Maro River.

Perkiraan Kelimpahan Stok Induk dan Anak Arwana

Percobaan penangkapan ikan arwana dilakukan dengan menggunakan jaring insang (*experimental gill net*) dengan ukuran mata jaring berbeda, yaitu 3,0; 3,5; 4,0; 4,5; dan 5,0 inci. Pemilihan ukuran mata jaring insang disesuaikan dengan ukuran induk ikan arwana yang tertangkap. Satu set jaring insang dengan panjang 385 m dipasang di kawasan perairan Sungai Maro yang diperkirakan sebagai tempat pemijahan dan pembesaran anak ikan arwana. Penangkapan arwana dilakukan bersama nelayan setempat di kawasan yang sudah ditentukan luasannya. *Gillnet* dipasang melingkari kawasan tersebut kemudian luasannya dipersempit dan ikan arwana digiring ke arah *gillnet* yang dipasang. Ikan arwana yang tertangkap diukur panjang total dan bobot serta diamati jenis kelaminnya dan jumlah anak yang ada di mulutnya.

Pendugaan kelimpahan stok ikan arwana hanya dilakukan untuk induk arwana berdasarkan pada hasil tangkapan induk arwana di luasan kawasan penangkapan, yaitu dalam satuan jumlah ekor per satuan luas daerah penangkapan (ekor/ha). Di lokasi penangkapan yang sama pada umumnya dilakukan penangkapan ikan arwana 3-5 kali atau rata-rata empat kali selama musim pemijahan ikan arwana. Oleh sebab itu, perhitungan pendugaan stok induk ikan arwana berdasarkan pada jumlah induk ikan arwana yang tertangkap (ekor) selama musim penangkapan arwana berlangsung yaitu bulan Nopember dan Desember 2007, bulan Januari dan Pebruari 2008. Hasil tangkapan dikoreksi terhadap luas daerah penangkapan. Luas daerah penangkapan dalam satu kali penangkapan dengan rata-rata panjang jaring 385 m adalah 2.06 ha. Kemudian kelimpahan stok induk ikan arwana ditransformasikan ke dalam hasil tangkapan ikan arwana per luas daerah penangkapan dalam satu musim (jumlah ikan arwana/ha/musim).

Kelimpahan anak arwana dihitung dari rata-rata jumlah anak dalam satu ekor induk dikalikan dengan estimasi jumlah induk untuk setiap lokasi penangkapan. Rata-rata jumlah anak ikan arwana dalam satu ekor induk dihitung dari hasil percobaan penangkapan dan hasil tangkapan nelayan. Besarnya kuota anak ikan arwana yang boleh ditangkap dihitung 50% dari rata-rata total jumlah anak ikan arwana di Sungai Maro.

Penentuan Calon Kawasan Suaka Ikan Arwana

Calon lokasi suaka perikanan ditentukan berdasarkan pada hasil pengamatan karakteristik habitat setelah dilakukan penilaian terhadap karakteristik habitat calon suaka dan pertimbangan hal di luar sektor perikanan, seperti keamanan dan kemudahan dalam pengelolaannya.

Karakteristik habitat ikan arwana yang diamati terdiri atas parameter fisika-kimiawi air, kelimpahan dan biomassa fitoplankton, kelimpahan bentos, vegetasi riparian, ketersediaan air dan luas kawasan, serta hasil tangkapan ikan. Parameter fisika-kimia air yang diamati meliputi suhu, kecerahan, warna, oksigen terlarut, pH, CO₂, alkalinitas total, N-NH₄, N-NO₂, N-NO₃, P-PO₄, bahan organik total, dan BOD_{5hari}. Contoh air diambil secara vertikal pada permukaan dan dasar perairan.

Kandungan klorofil-a dianalisis menggunakan formulasi dari Wetzel (1983). Data biomassa fitoplankton dihitung dari kandungan klorofil-a, di mana biomassa diartikan sebagai banyaknya kloroplas per satuan luas atau volume pada saat tertentu (Wetzel, 1983). Kelimpahan fitoplankton dikatakan dalam jumlah sel per liter. Penentuan kelimpahan sel dilakukan dengan menggunakan metode *Lackey drop microtransect counting* (APHA, 1989). Bentos dihitung dalam jumlah individu per satuan meter persegi sedangkan vegetasi riparian diamati secara visual.

Kelayakan calon suaka ikan arwana ditentukan berdasarkan pada jumlah nilai skor tertinggi dari parameter kualitas fisika-kimiawi air, plankton, bentos, vegetasi air dan riparian, ketersediaan air, karakteristik habitat pemijahan, asuhan, pembesaran dan perlindungan, kelimpahan stok ikan arwana, keamanan dalam perlindungan, dan kemudahan dalam pengelolaannya.

HASIL DAN BAHASAN

Perkiraan Kelimpahan Stok Ikan Arwana

Percobaan penangkapan ikan arwana untuk menentukan rata-rata ukuran induk dan rata-rata jumlah anak yang terdapat dalam mulut induk arwana dilakukan di sembilan lokasi penangkapan selama satu trip penangkapan (satu minggu) tertera pada Tabel 1. Hasil percobaan penangkapan dari sembilan lokasi ternyata hanya tertangkap 12 ekor induk ikan arwana di lima lokasi penangkapan dan yang terbanyak tertangkap di kawasan Kwapeak. Induk arwana yang tertangkap mempunyai kisaran panjang total antara

48-60 cm dengan rata-rata $53,8 \pm 4,1$ cm dan bobot antara 0,8-1,3 kg dengan rata-rata $1,1 \pm 0,2$ kg, sedangkan induk arwana yang tertangkap nelayan mempunyai panjang total antara 25-90 cm dengan rata-rata $47,4 \pm 13,4$ cm dan bobot antara $1,7 \pm 0,7$ kg. Hubungan panjang dan bobot induk ikan arwana di

Sungai Maro tertera pada Gambar 2. Hubungan panjang bobot tersebut memperlihatkan kurva pertumbuhan yang sudah melambat karena ikan contoh yang digunakan adalah induk yang sudah dewasa dengan ukuran panjang total lebih besar dari 25 cm.

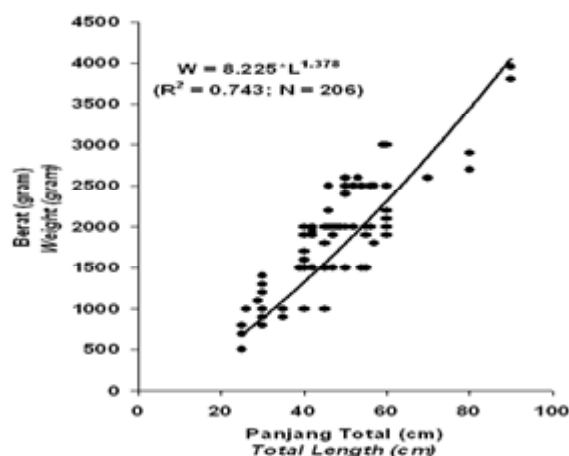
Tabel 1. Hasil percobaan penangkapan induk dan anak ikan arwana di lima lokasi penangkapan di Sungai Maro dalam satu trip penangkapan

Table 1. Result of experimental fishing of saratoga broodstocks and their fries at five fishing areas of Maro River during one trip fishing

Lokasi penangkapan			Ukuran induk arwana		Jumlah anak (ekor)
Nama	Posisi	Luas (ha)	Panjang total (cm)	Bobot (kg)	
Alebe	S=07°52'08" E=140°54'25"	27	55,0	1,3	53
Kar	S=07°55'37.2" E=140°54'09.2"	30	50,0	1,0	47
			60,0	1,3	63
			53,0	1,1	57
Kwapeak	S=07°55'39.3" E=140°54'19.4"	33	48,0	0,9	51
			55,0	1,1	42
			53,0	1,0	38
			58,0	1,2	62
Jalameter	S=07°55'28.52" E=140°53'44.2"	30	50,0	0,9	55
Mouwer	S=07°57'53.6" E=140°58'12.8"	30	48,0	0,8	36
			58,0	1,2	45
			57,0	1,2	52
Rata-rata			53,8	1,1	50,1
Standar deviasi			4,1	0,2	8,7

Allen (1991) mengatakan bahwa ikan arwana *Scleropages jardinii* mulai matang gonad pada ukuran 45 cm dan ikan tersebut dapat tumbuh mencapai 90 cm. Lebih lanjut, Merrick & Schmida (1984) dalam Matsumura & Miliken (1984) mengatakan bahwa di

Australia, *Scleropages jardinii* akan tumbuh menjadi dewasa mencapai ukuran panjang total 50-70 cm dan mulai memijah pada ukuran 45 cm atau pada umur 5 tahun. Musim pemijahan arwana terjadi pada bulan Oktober dan Nopember dan jumlah anak yang

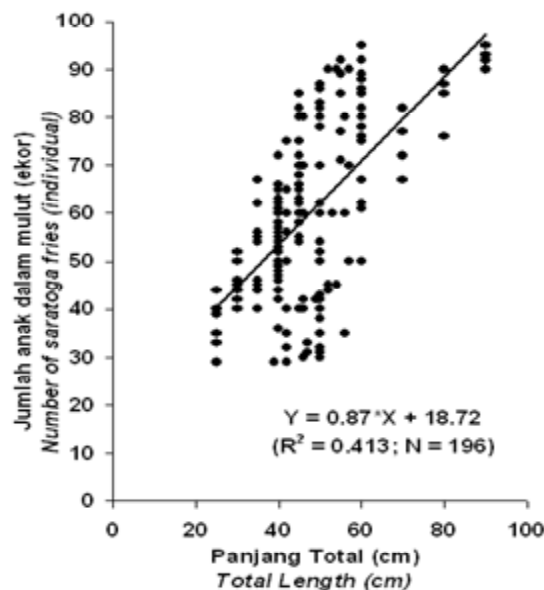


Gambar 2. Hubungan panjang bobot induk ikan arwana di Sungai Maro.
Figure 2. Length-weight relationship of Saratoga broodstocks at Maro River.

dihasilkan berkisar antara 50-90 ekor. Midgley *et al.* (2002) mengatakan bahwa untuk membedakan ikan jantan dan betina pada ikan arwana dewasa sulit karena tidak ada ciri morfologi luar untuk membedakannya. Induk arwana dapat dibedakan dari jantan dengan mudah pada musim pemijahan karena induk betina akan mengerami telurnya sampai menjadi anak.

Di Sungai Maro, setiap ekor induk arwana dari hasil percobaan penangkapan mengandung anak dalam mulutnya antara 36-63 ekor dengan rata-rata

50,1±8,7 ekor sedangkan berdasarkan pada data hasil tangkapan nelayan setiap ekor induk arwana menghasilkan anak antara 29-95 ekor dengan rata-rata 60,0±18,4 ekor. Hubungan antara panjang total dengan jumlah anak arwana ditunjukkan pada Gambar 3. Untuk ikan yang mengerami anak dalam mulutnya terjadi hubungan linier antara panjang total induk dengan jumlah anaknya (Welcomme, 1967). Hubungan panjang total induk arwana dan jumlah anak dalam mulutnya tersebut dapat digunakan untuk memperkirakan jumlah anak yang dihasilkan dari ukuran panjang induk ikan arwana.



Gambar 3. Hubungan antara panjang total induk dan jumlah anak ikan arwana.
Figure 3. Relationship between total length of saratoga broodstocks and number of fries.

Tjakrawidjaya & Haryono (2001) mengatakan bahwa fekunditas ikan arwana Irian dari Rawa Pomo, Kecamatan Citak Mitak, Papua berkisar antara 87-161 butir sedangkan jumlah telur yang sudah masak berkisar antara 45-64 butir atau rata-rata 50 butir per induk. Telur yang telah masak ini akan dibuahi untuk kemudian dikeluarkan dan dierami dalam mulut induknya sampai menetas menjadi anak dan dewasa. Dengan asumsi bahwa seluruh telur yang telah masak akan menjadi anak, maka setiap ekor induk arwana di Rawa Pomo akan menghasilkan anak antara 45-64 ekor atau rata-rata 50 ekor. Jumlah anak yang dihasilkan tersebut hampir sama dengan rata-rata jumlah anak ikan arwana yang dihasilkan di Sungai Maro.

Allen *et al.* (2002) mengatakan bahwa ikan arwana memijah pada permulaan musim penghujan mulai bulan September sampai Nopember. Setiap ekor induk arwana akan mengerami telur antara 30-130 butir sampai menetas sekitar 1-2 minggu kemudian.

Induk arwana akan terus menjaga anaknya di sekitar mulutnya selama 4-5 minggu.

Rata-rata jumlah anak arwana per ekor induk dari hasil percobaan penangkapan dan hasil tangkapan nelayan tersebut digunakan untuk memperkirakan jumlah anak ikan arwana. Selama dilakukan percobaan penangkapan terdapat beberapa ekor induk arwana yang lepas dari jaring, yaitu ikan arwana yang sudah terjat jaring namun terlepas pada waktu melepaskan kepalanya dari mata jaring. Dengan demikian, perkiraan stok induk ikan arwana dihitung dengan dua opsi sebagai berikut:

1. Opsi pertama: perkiraan stok induk arwana hanya dihitung dari hasil percobaan penangkapan tanpa menghitung jumlah induk arwana yang lepas dari jaring.
2. Opsi kedua: perkiraan stok induk arwana dihitung dari hasil percobaan penangkapan ditambah dengan jumlah induk arwana yang lepas dari jaring.

Luas daerah yang terliput dalam sekali penangkapan 2,06 ha dan selama musim penangkapan di daerah yang sama dilakukan penangkapan induk arwana empat kali penangkapan.

Hasil perhitungan kelimpahan stok induk arwana untuk seluruh daerah penangkapan tertera pada Tabel 2. Perkiraan kelimpahan stok induk arwana di Sungai Maro berkisar antara 2.367-4.206 ekor atau rata-rata

Tabel 2. Perkiraan kelimpahan stok induk dan anak ikan arwana di Sungai Maro
Table 2. Estimation of stock abundance of saratoga brood stocks and fries at Maro River

Nama daerah	Luas (ha)	Perkiraan stok induk (ekor)		Perkiraan stok anak opsi 1 (ekor)		Perkiraan stok anak opsi 2 (ekor)	
		Opsi 1	Opsi 2	A	B	A	B
Tiro	22	36	61	1.804	2.242	3.069	3.815
Marma	18	30	50	1.476	1.835	2.511	3.121
Aremo	12	20	33	984	1.223	1.674	2.081
Poya Kali	10	16	28	820	1.019	1.395	1.734
Alebe1	29	48	81	2.378	2.956	4.046	5.029
Alebe 2	17	28	47	1.394	1.733	2.372	2.948
Kar 1	26	43	73	2.132	2.650	3.627	4.509
Kar 2	20	33	56	1.640	2.039	2.790	3.468
Aremo	14	23	39	1.148	1.427	1.953	2.428
Kwapeak	23	38	64	1.886	2.344	3.209	3.988
Jelameter	20	33	56	1.640	2.039	2.790	3.468
Certer	8	13	22	656	815	1.116	1.387
Mouwer	20	33	56	1.640	2.039	2.790	3.468
Kejan	12	20	33	984	1.223	1.674	2.081
Arno	10	16	28	820	1.019	1.395	1.734
Keer	11	18	31	902	1.121	1.535	1.907
Buit	9	15	25	738	917	1.256	1.561
Jemer	11	18	31	902	1.121	1.535	1.907
Jerjer	8	13	22	656	815	1.116	1.387
Wakumuter	8	13	22	656	815	1.116	1.387
Kacobak	12	20	33	984	1.223	1.674	2.081
Taatbu	14	23	39	1.148	1.427	1.953	2.428
Jeunter	11	18	31	902	1.121	1.535	1.907
Bratto	9	15	25	738	917	1.256	1.561
Bebriap	13	21	36	1.066	1.325	1.814	2.254
Kueter	15	25	42	1.230	1.529	2.093	2.601
Mouwer	20	33	56	1.640	2.039	2.790	3.468
Jalel	11	18	31	902	1.121	1.535	1.907
Carok	7	11	20	574	713	977	1.214
Kuetrebul	14	23	39	1.148	1.427	1.953	2.422
Kua	8	13	22	656	815	1.116	1.387
Wem	9	15	25	738	917	1.256	1.561
Plorkater	10	16	28	820	1.019	1.395	1.734
Toray	6	10	17	492	612	837	1.040
Rawa Bulat	1	2	3	82	102	140	173
Ordo	25	41	70	2.050	2.548	3.488	4.335
Bupul	152	249	424	12.464	15.493	21.204	26.357
Tanas	168	276	469	13.776	17.124	23.436	29.131
Kweel	173	284	483	14.186	17.633	24.133	29.998
Bawah Kweel	155	254	432	12.710	15.799	21.622	26.881
Atas Barkei	162	266	452	13.284	16.513	22.599	28.091
Kali Obat	72	118	201	5.904	7.339	10.044	12.485
Poo	68	112	190	5.576	6.931	9.486	11.791
Jumlah total	1.443	2.367	4.026	118.326	147.079	201.305	250.215

Keterangan/Remarks: Opsi 1: jumlah induk tanpa dengan yang lepas; Opsi 2: jumlah induk dengan yang lepas; A: rata-rata anak arwana 50 ekor per ekor induk berdasarkan pada percobaan penangkapan; B: rata-rata anak arwana 62 ekor per ekor induk berdasarkan pada tangkapan nelayan

antara 1,6-2,8 ekor per hektar. Dari kelimpahan stok induk tersebut dapat dihasilkan anak arwana antara 118.326-147.079 ekor jika induk yang lepas dari jaring tidak dihitung dan berkisar antara 201.305-250.215 ekor anak jika induk yang lepas dari jaring dihitung. Perkiraan jumlah anak arwana yang berkisar antara 201.305-250.215 ekor dengan rata-rata 225.760 ekor

per musim dipastikan lebih mendekati tingkat eksploitasi anak arwana dewasa ini. Hal ini dapat dibandingkan dengan hasil tangkapan anak arwana pada musim tangkap sebelumnya (tahun 2006 atau 2007) yang berkisar antara 248.598-296.402 ekor dengan rata-rata 272.500 ekor. Dengan demikian terlihat bahwa rata-rata jumlah anak arwana pada

pada musim tangkapan 2006 atau 2007 lebih besar jika dibandingkan dengan perkiraan jumlah anak arwana pada musim tangkap 2007 atau 2008, seperti yang dihasilkan dari penelitian ini.

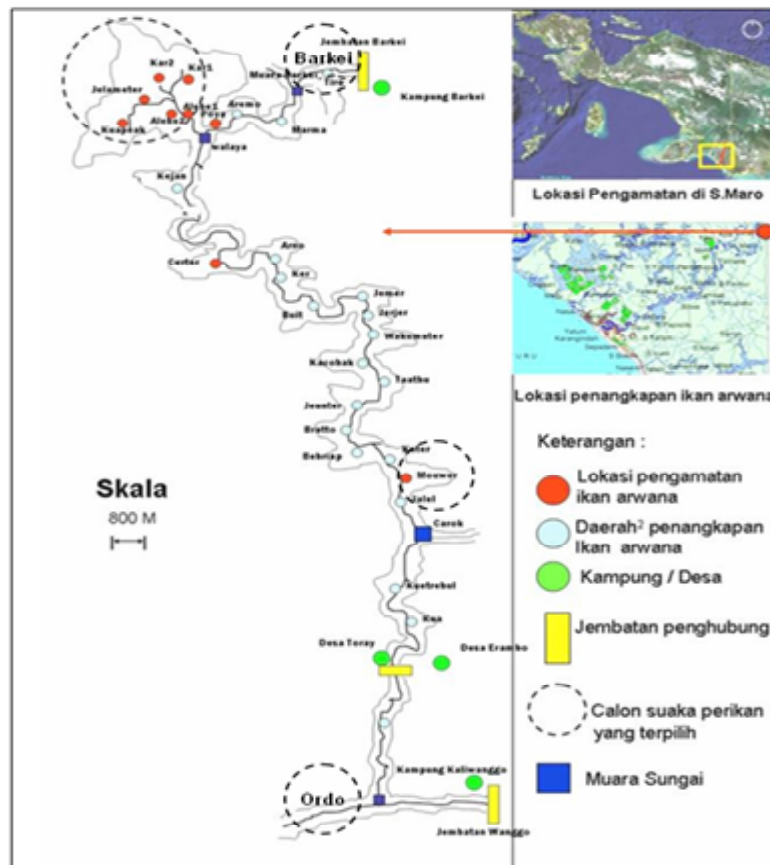
Untuk menjaga kelestarian sumber daya ikan arwana, pendekatan kehati-hatian dalam eksploitasi anak ikan arwana perlu dilakukan. Oleh karena itu, prakiraan jumlah anakan ikan arwana dari hasil penelitian ini akan dijadikan basis data untuk menentukan kuota tangkapan ikan arwana masa datang. Dalam hal ini, jumlah kuota anak ikan arwana yang boleh dieksploitasi di Sungai Maro 50% dari rata-rata jumlah total anak ikan arwana, yaitu 112.880 ekor per musim atau dibulatkan menjadi 112.800 ekor.

Penentuan Calon Suaka Perikanan

Penentuan lokasi suaka perikanan dipilih pada tempat atau daerah di mana sumber air tidak kering

pada musim kemarau, yaitu di bagian hulu Sungai Maro. Pada bagian hulu ini merupakan sentra produksi ikan arwana yaitu di lokasi Bupul, Tanas, Kweel, Barkei, Toray, dan Wanggo. Dari hasil pengamatan dipilih 20 lokasi yang diperkirakan mendukung untuk dijadikan suaka ikan arwana yaitu mulai dari lokasi Barkei sampai Wanggo (Gambar 4).

Pada umumnya Sungai Maro pada bagian hulu ini, memiliki karakteristik habitat yang terdiri atas rerumputan, rawa banjiran, cabang dan ranting kayu dari pohon yang tumbang serta semak belukar yang berada pada bagian tepi sungai. Karakteristik habitat sungai dan rawa yang jernih, berarus tenang dan banyak vegetasi riparian sangat disukai oleh ikan arwana yang hidup di Carpentaria, Australia (Larson & Martin, 1989) demikian pula habitat yang disukai oleh ikan arwana di sungai-sungai di Merauke (Tjakrawidjaja, 2006).



Gambar 4. Peta lokasi pengamatan, penangkapan, dan calon suaka ikan arwana di Sungai Maro.
Figure 4. Map of observation, fishing, and candidate area of saratoga conservation at Maro River.

Pada musim penghujan air sungai Maro akan melimpah ke bagian pinggir sungai mengisi daerah-daerah yang rendah sehingga terbentuk rawa banjiran (*flood plain*), sedangkan pada musim kemarau daerah tersebut hanya tertinggal alur sungainya dan beberapa anak Sungai Maro menjadi surut dan dangkal. Kondisi keberadaan air di habitat tersebut menjadi salah satu faktor yang digunakan untuk menetapkan suaka ikan arwana di Sungai Maro.

Kualitas fisika dan kimiawi air di sentra-sentra penangkapan ikan arwana di Sungai Maro pada umumnya baik untuk mendukung kehidupan ikan, baik di perairan sungainya maupun di rawa-rawa limpasannya. Kandungan oksigen terlarut berkisar antara 2,1-5,2 mg/L, di mana kelarutan oksigen terendah terjadi di dasar perairan. Hal ini merupakan salah satu ciri dari perairan rawa di sungai yang disebabkan adanya proses dekomposisi dari bahan organik tumbuhan yang terendam air di mana untuk proses dekomposisinya memerlukan oksigen. Konsentrasi karbondioksida relatif tinggi berkisar antara 5,7-10,7 mg/L, sebagai hasil dari proses dekomposisi bahan organik. Akalinitas perairan relatif rendah berkisar 7,5-12,5 mg/L CaCO_3 equivalen dan hal ini sesuai dengan kandungan pH yang juga relatif rendah berkisar antara 4,0-6,5 unit yang mencerminkan perairan rawa di sungai yang cenderung asam dengan alkalinitas yang rendah.

Di perairan Sungai Maro ditemukan 46 genera fitoplankton yang terdiri atas 27 genera dari kelas Chlorophyceae, lima genera dari kelas Cyanophyceae, sembilan genera dari kelas Bacillariophyceae, tiga genera dari kelas Dinophyceae dan dua genera dari kelas Euglenophyceae. Zooplankton terdiri atas 11 genera yaitu kelas Copepoda (satu genera), Cladocera (satu genera), Rotifera (tujuh genera), dan Protozoa (dua genera). Genera fitoplankton yang dominan adalah *Chlorella*, *Cosmarium*, *Protococcus*, dan *Ulothrix* dari kelas Chlorophyceae, *Diatoma*, dan *Tabellaria* dari kelas Bacillariophyceae serta *Peridinium* dari kelas Dinophyceae. Kelimpahan fitoplankton berkisar antara 22.364-83.364 sel/L, sedangkan kelimpahan zooplankton berkisar antara 6.036-7.981 ind./L. Nilai kelimpahan termasuk sedang yang menunjukkan

perairan dengan kesuburan sedang (mesotrofik).

Organisme dasar (bentos) yang banyak ditemukan adalah udang putih (*Macrobrachium* sp.), serak (*Cherax* sp.), dan kijing (*Margaritifera* sp.). Kelimpahan udang putih cukup besar terutama pada musim kemarau di mana air sungai surut. Di Toray dan Kaliwanggo banyak tertangkap udang putih dengan ukuran berkisar antara 80-120 g dengan kelimpahan berkisar antara 10-20 ekor/m². Keberadaan organisme bentos ini merupakan salah satu sumber makanan alami ikan arwana. Dari hasil pengamatan saluran pencernaan ikan arwana diketahui bahwa makanan utamanya adalah udang, dan ikan kecil, sedangkan makanan tambahannya adalah siput dan cacing.

Selain udang putih ditemukan pula serak (*Cherax* sp.) dan kadang-kadang kura-kura dada putih dan dada merah pada waktu air tinggi (musim penghujan). Di lokasi Tanas, Bupul, dan Kweel banyak ditemukan kijing dengan kepadatan berkisar antara 1-3 ind./m².

Vegetasi riparian yang banyak adalah tanaman bambu dan tanaman perdu sedangkan tumbuhan air yang terdapat di sungai Maro terdiri atas teratai biru (*Nymphaea* sp.), eceng gondok (*Eichhornia crassipes*), alang-alang (*Cyperus globosus*), kangkung sungai (*Polygonum barbatum* L.), rumput-rumputan (*Echinochloa crus-galli* (L.) Baeuv), dan (*Sacharum* sp.). Vegetasi air yang paling dominan adalah dari jenis rumput-rumputan, *Echinochloa crus-galli* yang menutupi daerah antara 1-5 m dari tepi sungai. Di perairan rawa, banyak terdapat tanaman (pohon kayu bus) dan semak belukar yang terendam air seperti *Combretum trifoliatum* Vent. Perairan dengan tumbuhan air ini, merupakan habitat pemijahan, asuhan, pembesaran, dan habitat untuk mencari makan ikan.

Habitat ikan arwana di Sungai Maro yang merupakan daerah penangkapan dapat dikelompokkan atas empat tipe habitat, yaitu tipe habitat rawa banjiran, tipe habitat rerumputan, tipe habitat semak belukar yang terendam, dan tipe habitat cabang dan ranting kayu dari pohon yang tumbang dan terendam air (Gambar 5).



(a) Habitat rawa banjiran



(b) Habitat semak belukar



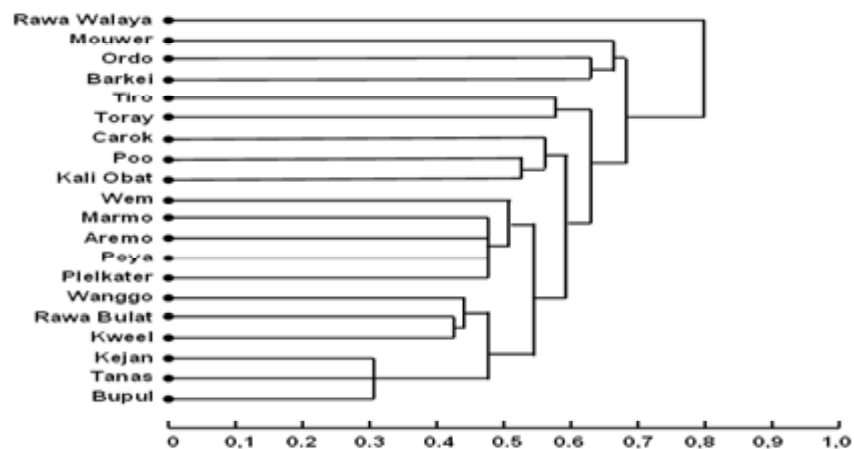
(c) Habitat rerumputan



(d) Habitat cabang dan ranting kayu

Keempat karakteristik habitat tersebut, kualitas air, habitat pemijahan, asuhan, perlindungan, dan pembesaran ikan arwana; kelimpahan plankton dan bentos dianalisis dan dibuat skor untuk kemudian digunakan sebagai pertimbangan dalam menentukan calon suaka ikan arwana. Selain itu, ketersediaan air sepanjang tahun dan faktor keamanan digunakan pula dalam menentukan kelayakan calon suaka ikan

arwana. Hasil penilaian 20 kawasan calon suaka ikan arwana di Sungai Maro tertera pada Lampiran 1. Hasil analisis pengelompokan calon suaka ikan arwana dari 20 kawasan yang diteliti menunjukkan bahwa kawasan Rawa Walaya, Mouwer, Ordo, dan Barkei merupakan kawasan yang paling sesuai untuk suaka ikan arwana (Gambar 6).







Gambar 6.
Figure 6.

Pengelompokan calon suaka ikan arwana di Sungai Maro.
Dendrogram of candidate of saratoga conservation area at Maro River.

Jarak keterikatan dari keempat kawasan tersebut adalah lebih besar dari 60% sehingga nilai keterikatan pengelompokan ini adalah cukup besar yang menandakan bahwa dari 12 paramater yang diamati

karakteristik habitat kawasan tersebut sangat layak untuk dijadikan calon suaka ikan arwana dengan nilai skor berkisar antara 138-192 (Tabel 3).

Tabel 3. Calon suaka ikan arwana yang terpilih di Sungai Maro
Table 3. Candidate of saratoga conservation area at Maro River

Nama lokasi dan karakteristik ekologisnya	Karakteristik habitat	Nilai	Kriteria kelayakan	Foto dan posisi koordinat calon suaka
Rawa Walaya Luas: 250 ha Elevasi: 8 m Kedalaman: 1-2 m Warna air: hijau kecoklatan Tipe habitat: rawa banjiran dan sungai-sungai kecil Volume air: ada sepanjang tahun Keamanan: baik Pengelolaan: mudah dalam pengoperasian	Kualitas air Tumbuhan Air Kelimpahan plankton Kelimpahan bentos Tempat Pemijahan Tempat asuhan Tempat pembesaran Tempat perlindungan Total skor	18 24 18 12 36 36 24 24 192	Baik Banyak sekali Banyak sekali Banyak Sangat banyak Banyak Banyak Sangat banyak Sangat layak	 Posisi S=07°52'12.2" E=140°54'26.6"
Mouwer Luas: 30 ha Elevasi: 5 m Kedalaman: 1-2 m Warna air: hijau kecoklatan tipe habitat: rawa banjiran dan semak belukar Volume air: ada sepanjang tahun Keamanan: baik Pengoperasian: mudah dalam pengoperasian	Kualitas air Tumbuhan air Kelimpahan plankton Kelimpahan bentos Tempat pemijahan Tempat asuhan Tempat pembesaran Tempat perlindungan Total skor	18 18 18 6 24 36 24 16 160	Baik Banyak Banyak Sedang Banyak Banyak Banyak Banyak Sangat layak	 Posisi S=07°57'53.6" E=140°58'12.8"
Ordo Luas: 40 ha Elevasi: 4 m Kedalaman: 1-3 m Warna air: kecoklatan Tipe habitat: rawa banjiran dan sungai kecil Volume air: ada sepanjang tahun Keamanan: cukup Pengoperasian: cukup mudah dalam pengoperasin	Kualitas air Tumbuhan air Kelimpahan plankton Kelimpahan bentos Tempat pemijahan Tempat asuhan Tempat pembesaran Tempat perlindungan Total skor	18 16 18 6 24 36 24 16 158	Baik Sedang Banyak Banyak Banyak Banyak Banyak Banyak Sangat layak	 Posisi S=08°05'01.9" E=140°58'50.7"
Barkei Luas: 162 ha Elevasi: 8 m Kedalaman: 1-2 m Warna air: kecoklatan Tipe habitat: rawa banjiran dan sungai kecil Volume air: ada sepanjang tahun Keamanan: baik Pengoperasian: mudah dalam pengoperasian	Kualitas air Tumbuhan air Kelimpahan plankton Kelimpahan bentos Tempat pemijahan Tempat asuhan Tempat pembesaran Tempat perlindungan Total skor	12 8 6 12 24 36 24 16 138	Baik Sedang Sedang Banyak Banyak Banyak Banyak Banyak Layak	 Posisi S=07°51'33.3" E=140°57'08.2"

Dengan menetapkan keempat lokasi calon suaka tersebut sebagai suaka ikan arwana maka secara matematis berdasarkan pada data hasil percobaan

penangkapan arwana dapat dihitung perkiraan jumlah induk dan anak ikan arwana yang dapat dihasilkan, seperti tertera pada Tabel 4.

Tabel 4. Perkiraan jumlah induk dan anak ikan arwana yang dapat dihasilkan dari lima calon suaka perikanan
Table 4. Estimation of number of Saratoga brood stock and fries produced at five candidate of conservation areas

No.	Nama lokasi	Posisi koordinat	Luas (ha)	Estimasi jumlah induk (ekor)	Estimasi jumlah anak (ekor)
1.	Rawa Walaya	S=07°52'12.2"; E=140°54'26.6"	250	140	9.380
2.	Barkei	S=07°51'33.3"; E=140°57'08.2"	162	266	13.284
3.	Mouwer	S=07°57'53.6"; E=140°58'12.8"	30	21	1.407
4.	Ordo	S=08°05'01.9"; E=140°58'50.7"	40	20	1.340
Total			380	215	25.411

Jumlah anakan arwana terbesar yang dipasok ke Sungai Maro adalah dari lokasi Barkei, yaitu 13.284 ekor, sedangkan yang terkecil dipasok dari lokasi Ordo, yaitu 1.340 ekor. Anak ikan arwana yang dapat dihasilkan dari kawasan suaka tersebut akan tumbuh dan berkembang menjadi induk pada lima tahun berikutnya.

KESIMPULAN

1. Kelimpahan stok induk ikan arwana di Sungai Maro berkisar antara 2.367-4.026 ekor atau rata-rata 1,6-2,8 ekor per hektar yang dapat menghasilkan anak ikan arwana 201.298-250.214 ekor dengan rata-rata 225.756 ekor per musim.
2. Untuk menjaga kelestarian produksi anakan ikan arwana maka jumlah anakan maksimum yang dapat dieksloitasi 50% dari rata-rata total anak arwana yang dihasilkan yaitu 112.880 ekor atau dibulatkan menjadi 112.800 ekor.
3. Kawasan calon suaka ikan arwana di Sungai Maro yang sangat sesuai berada di kawasan Rawa Walaya, Mouwer, Ordo, dan Barkei dengan luas perairan berturut-turut 250, 30, 40, dan 162 ha. Dari kawasan suaka ini diduga dapat dihasilkan anak arwana sekitar 25.411 ekor per musim. Pengembangan kawasan suaka ikan arwana tersebut perlu diawali dengan sosialisasi pada pemangku kepentingan sehingga peran dan fungsi suaka tersebut dapat dipahami dan ditaati tentang pengaturan pengelolaannya.

PERSANTUNAN

Tulisan ini merupakan kontribusi dari hasil kegiatan riset peningkatan stok ikan arwana Irian (*Scleropages jardinii*) di Sungai Maro melalui konservasi habitat, T. A. 2007, di Loka Riset Pemacuan Stok Ikan-Jatiluhur, Purwakarta.

DAFTAR PUSTAKA

- American Public Health Association. 1989. *Standard Methods for the Examination of Water and Waste Water Including Bottom Sediment and Sludges*. 12-th ed Amer. Publ. Health Association Inc. New York. Boyd. CE. 1982. *Water Quality Management for Pond Fish culture*. Elsevier Scientific Publishing Company, New York. 318 pp.
- Allen, G. R, 1991. *Field Guide to the Freshwater Fishes of New Guinea*. Cristensen Research institute. PNG.
- Allen, G. R & M. Boeman. 1982. A collection of freshwater fishes from Western New Guinea with description of two new species (gobiidea and Eleotridae). *Rec. West. Aust. Mus.* 10 (2): 67-103.
- Allen, G. R., H. Ohee, P. Boli, R. Bawole, & Warpur, M. 2002. Fishes of the Yongsu and Dabra areas, Papua, Indonesia. In Richards, S. J. & S. Suryadi, (eds.). *A Biodiversity Assessment of Yongsu-Cyclops Mountains and the Southern Mamberamo Basin*. Papua. Indonesia. R. A. P. Bulletin of Biological Assessment 25. Conservation

- International, Washington, D. C.
- Anonimus. 2004. *Laporan Tahunan Dinas Perikanan Kabupaten Merauke*. Tidak diterbitkan.
- Larson, H. K. & K. C. Martin. 1989. *Freshwater Fishes of the Northern Territory*. Northern Territory Museum of Arts and Sciences Handbook Series No. 1.
- Matsumura, S. & T. Miliken. 1984. The Javanese trade in bony tongue and CITES-listed fish. *Traffic Bulletin*. 3 (4): 42-50.
- Midgley, S. H., M. Midgley, & S. J. Rowland. 2002. Technique for sexing spotted barramundi, *Scleropages leichardti* and northern spotted barramundi, *S. jardini* (Osteoglossidae). *Austasia Aquaculture*. 16 (5): 54-55.
- Tjakrawidjaja, A. H. & Haryono. 2001. Studi populasi Ikan kaloso (*Scleropages jardini*) di Rawa Pomo, Kecamatan Citak Mitak, Kabupaten Merauke, Papua. *Berita Biologi*. 5 (4): 357-364.
- Tjakrawidjaja, A. H. 2006. Bioekologi ikan siluk Irian (*Scleropages jardini*) di Kabupaten Merauke Provinsi Papua. *Berita Biologi*. 6 (5).
- Welcomme, R. L. 1967. The relationship between fecundity and fertility in the mouth brooding cichlid fish, *Tilapia leucosticta*. *J. Zool. Lond.* 151. 453-468.
- Wetzel, R. G. 1983. *Lymnology*. W. B. Saunders Company. London. 767 pp.

Lampiran 1. Penilaian habitat calon suaka ikan arwana di Sungai Maro
Appendix 1. *Valuation of candidate of conservation area for saratoga at Maro River*

No.	Calon suaka arwana	Kualitas air			Plankton			Benthos			Habitat rerumputan			Habitat Semak belukar			Habitat cabang dan ranting kayu			Rawa Banjiran		
		Skor	Bobot	Nilai	Skor	Bobot	Nilai	Skor	Bobot	Nilai	Skor	Bobot	Nilai	Skor	Bobot	Nilai	Skor	Bobot	Nilai	Skor	Bobot	Nilai
1.	Toray	2	6	12	3	6	18	3	6	18	3	8	24	1	8	8	3	8	24	1	8	8
2.	Bupul	2	6	12	2	6	12	1	6	6	1	8	8	1	8	8	2	8	16	1	8	8
3.	Tanas	2	6	12	2	6	12	1	6	6	1	8	8	1	8	8	2	8	16	1	8	8
4.	Kweel	2	6	12	3	6	18	1	6	6	1	8	8	1	8	8	2	8	16	1	8	8
5.	Barkel	2	6	12	1	6	6	2	6	12	1	8	8	1	8	8	2	8	16	3	8	24
6.	Wango	2	6	12	1	6	6	1	6	6	1	8	8	1	8	8	2	8	16	1	8	8
7.	Plerkater	2	6	12	3	6	18	1	6	6	2	8	16	2	8	16	1	8	8	2	8	16
8.	Wern	2	6	12	3	6	18	1	6	6	2	8	16	3	8	24	1	8	8	2	8	16
9.	Carok	2	6	12	2	6	12	2	6	12	1	8	8	2	8	16	2	8	16	1	8	8
10.	Ordo	3	6	18	3	6	18	1	6	6	2	8	16	2	8	16	2	8	16	3	8	24
11.	Obat	2	6	12	3	6	18	2	6	12	2	8	16	1	8	8	1	8	8	1	8	8
12.	Poo	2	6	12	3	6	18	2	6	12	2	8	16	1	8	8	1	8	8	1	8	8
13.	RawaBulat	2	6	12	2	6	12	1	6	6	2	8	8	2	8	16	1	8	8	1	8	8
14.	Walayan	3	6	18	3	6	18	2	6	12	3	8	24	3	8	24	3	8	24	3	8	24
15.	Poya	2	6	12	2	6	12	1	6	6	1	8	8	1	8	8	1	8	8	2	8	16
16.	Arenio	2	6	12	2	6	12	1	6	6	1	8	8	1	8	8	1	8	8	2	8	16
17.	Marmo	2	6	12	2	6	12	1	6	6	1	8	8	1	8	8	1	8	8	2	8	16
18.	Tiro	2	6	12	2	6	12	2	6	12	2	8	16	2	8	16	1	8	8	3	8	24
19.	Kejan	2	6	12	2	6	12	1	6	6	2	8	16	1	8	8	1	8	8	1	8	8
20.	Mouwer	3	6	18	3	6	18	1	6	6	2	8	16	3	8	24	2	8	16	3	8	24

Lanjutan Lampiran 1...
Continued Appendix 1...

No.	Calon suaka arwana	Ketersediaan air			Daerah perlindungan			Daerah pemijahan			Daerah asuhan			Daerah pembesaran			Total nilai
		Skor	Bobot	Nilai	Skor	Bobot	Nilai	Skor	Bobot	Nilai	Skor	Bobot	Nilai	Skor	Bobot	Nilai	
1.	Toray	3	10	30	3	8	24	2	12	24	1	12	12	1	8	8	210
2.	Bupul	3	10	30	1	8	8	1	12	12	1	12	12	1	8	8	140
3.	Tanas	3	10	30	1	8	8	1	12	12	1	12	12	1	8	8	140
4.	Kweel	3	10	30	1	8	8	1	12	12	1	12	12	1	8	8	146
5.	Barkei	3	10	30	2	8	16	2	12	24	3	12	36	3	8	24	216
6.	Wanggo	3	10	30	2	8	16	2	12	24	1	12	12	1	8	8	154
7.	Plerkater	1	10	10	1	8	8	1	12	12	2	12	24	2	8	16	162
8.	Wem	1	10	10	1	8	8	1	12	12	2	12	24	2	8	16	170
9.	Carok	3	10	30	2	8	16	2	12	24	2	12	24	1	8	8	186
10.	Ordo	1	10	10	2	8	16	2	12	24	3	12	36	3	8	24	224
11.	Obat	3	10	30	2	8	16	2	12	24	1	12	12	1	8	8	172
12.	Poo	3	10	30	2	8	16	2	12	24	1	12	12	1	8	8	172
13.	Rawa Bulat	3	10	30	1	8	8	1	12	12	1	12	12	2	8	16	148
14.	Walayah	2	10	20	3	8	24	3	12	36	3	12	36	3	8	24	284
15.	Poya	2	10	20	1	8	8	2	12	24	2	12	24	2	8	16	162
16.	Aremo	2	10	20	1	8	8	2	12	24	2	12	24	2	8	16	162
17.	Marmo	2	10	20	1	8	8	2	12	24	2	12	24	2	8	16	162
18.	Tiro	1	10	10	2	8	16	2	12	24	3	12	36	3	8	24	210
19.	Kejan	1	10	10	1	8	8	1	12	12	2	12	24	2	8	16	140
20.	Mouwer	1	10	10	2	8	16	2	12	24	3	12	36	3	8	24	232